

# **Sistema informático para la gestión de procesos de los servicios de balanza**

## **COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF BALANCE SERVICES PROCESSES**

Vallejos Chiroque Carlos<sup>1</sup>  
Nauca Torres Enrique Santos.<sup>2</sup>

Fecha Recepcion: 13 DIC 2020

Fecha Aceptación: 16 DIC2020

### **Resumen**

Hoy en día la tecnología permite a todo tipo de empresas enfocarse a un nivel competitivo que conlleva a la satisfacción de los clientes, es por ello el propósito de la presente investigación fue la implementación de su sistema informático que permitió mejorar la gestión de procesos de una empresa dedicada a brindar servicios de balanza, siendo de tipo de estudio aplicada y con diseño experimental, con una muestra de 6 colaboradores del área de balanza, se usó técnicas como encuesta y observación. Los resultados fueron bastante alentadores para la empresa, que incrementó sus ingresos desde el primer mes que se implementó el sistema. Esto repercutió de muy buena manera hacia los colaboradores y clientes, debido a la optimización de los procesos.

**Palabras clave:** Gestión por procesos, Optimización, Recursos, Procesos.

### **Abstract**

Today technology allows all types of companies to focus on a competitive level that leads to customer satisfaction, that is why the purpose of this research was the implementation of its computer system that allowed improving the management of processes of a company dedicated to providing balance services, being of an applied type of study and with experimental design, with a sample of 6 collaborators from the balance area, techniques such as survey and observation were used. The results were quite encouraging for the company, which increased its income from the first month, that the system was implemented. This had a very good impact on employees and customers, due to the optimization of processes.

**Keywords:** Process management, optimization, resources and processes.

## **I. Introducción**

Las tecnologías de información (TI) en los últimos tiempos ha adquirido fundamental importancia en todo lo referente a la transmisión de la información eficiente, oportuna y eficaz, por lo tanto implementar un sistema de información en la empresa es vital sobre todo porque corresponde a una fase primordial para que cualquier organización capte la atención del mercado. Según Ramirez (2016) nos menciona que los procesos en cualquier organización necesitan ser gestionadas de manera óptima para garantizar una mayor agilidad en los

---

<sup>1</sup> Ingeniero de Sistemas – Universidad de Lambayeque - [karlo.19@hotmail.es](mailto:karlo.19@hotmail.es)

<sup>2</sup> Ingeniero de Sistemas y Computación - Universidad de Lambayeque – [snauca@gmail.com](mailto:snauca@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0002-5052-1723>

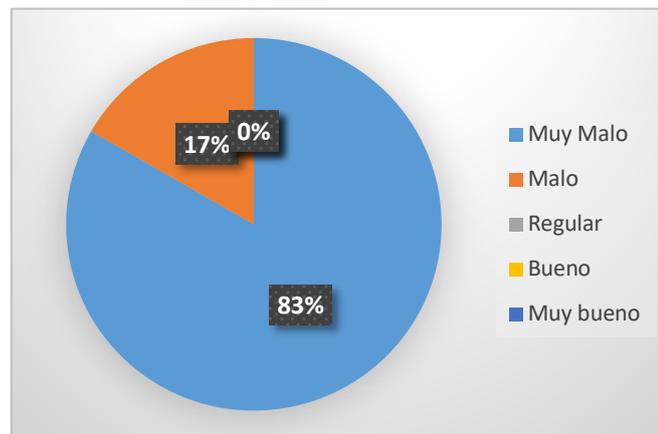
procedimientos de todas las áreas, es por ello en su investigación tuvo como resultados del análisis del estado actual del proceso de abastecimiento de la Municipalidad de Chiclayo , en que 73.1% del personal afirman que el proceso de abastecimiento se encuentra en estado crítico y el 100% de los mismos afirman que al proceso se debe aplicar una solución para que los tiempos de entrega de pedidos sean minimizados ya que generalmente sus pedidos son entregados en más de 4 semanas y hasta en otros casos superan las 6 semanas. Según Veloz (2018) nos indica en su investigación que una de las problemáticas más frecuentes que se tiene son las horas hombre que se utilizan para obtener datos de cualquier estadística que te pida tanto el cliente como el personal administrativo, por lo que se sabe que estas horas son remuneradas ya que implican un tiempo de demora dentro de la organización, así como también las largas esperas que hacen los clientes debido a la demora, dejar de percibir el dinero, los dueños no pueden verificar la información en tiempo real, entre otros problemas. Se tuvo como problema principal ¿De qué manera la implementación de un sistema informático mejorará la optimización de gestión de procesos? La investigación tiene una justificación en el nivel tecnológico en especial las que están vinculadas con la mejora de gestión, lo cual han obtenido un papel fundamental para el desarrollo de las empresas en el mercado y también podemos señalar que el margen de error en los procesos del negocio, sería mucho más grande sin no se tiene un software, nivel social, con la implementación del software, la empresa logrará optimizar recursos tales como el tiempo, dinero, humanos, etc. Además de la automatización del proceso administrativo, ya que si hay un mal funcionamiento de los procesos de la empresa, sí repercute negativamente, no solo en la empresa, sino también en su competitividad en el mercado. De esta manera es que se garantiza que fluya y que no sufra algún tipo de retraso el trabajo, o algún documento que se haya solicitado. Además de poder compartirla también con grupos de interés fácilmente a través de las tecnologías de información. Cabe mencionar que el usuario reducirá el tiempo de espera de cada pesaje, con lo que se podrá atender a más clientes, ya que estos van en aumento cada año, por lo tanto significa que habrá una percepción mayor de dinero para la empresa. Se permitirá un flujo de información más eficiente, ya que se podrá la misma compartir en tiempo real, con otros departamentos de la empresa. De esta manera es que se garantiza que fluya y que no sufra algún tipo de retraso el trabajo, o algún documento que se haya solicitado y por último el nivel personal que ayudará a la toma de decisiones y en la planificación de los altos mandos de la empresa, ya que surgen nuevas ideas o imprevistos con el pasar del tiempo, además de mejorar el control del rendimiento de los usuarios.

## **II. Método y Materiales**

Se basó en el método deductivo, con tipo de estudio aplicada lo cual este énfasis de estudio está en la resolución práctica de problemas. Se centra específicamente en cómo se pueden llevar a la práctica las teorías generales. Su motivación va hacia la resolución de los problemas que se plantean en un momento dado. Diseño de Investigación experimental, según Becerra (2014), es una estructura de investigación donde se manipula una variable o diversas variables y las unidades son asignadas aleatoriamente a los distintos niveles o categorías de la variable o variables manipuladas. La población y muestra estuvo conformada por 06 colaboradores del área de balanza, las técnicas usadas son la observación y la encuesta.

### III. Resultados

#### Diagnostico la situación actual de los procesos

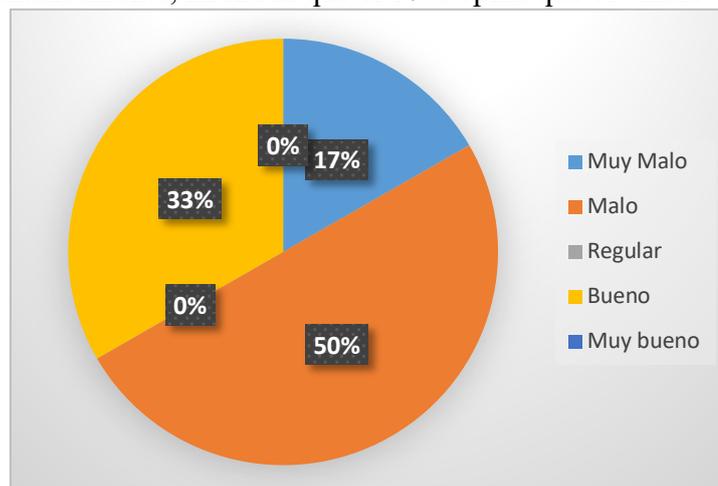


**Figura 1.** Nivel de Conformidad

*Fuente:* Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

#### Interpretación

En la figura 1, se evidenció que el 83% opina que el nivel de conformidad en que se llevan a cabo los procesos en el área de balanza es “muy malo” debido a que los procesos, si bien es cierto no son largos, pero son un tanto engorrosos al momento de pasas los datos al cuaderno donde se guardan momentáneamente, mientras que el 17% opina que es “malo”.

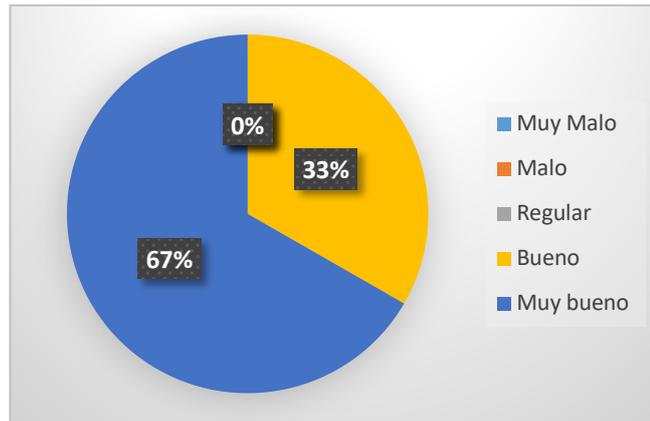


**Figura2.:** Dificultad al realizar los procesos

*Fuente:* Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

#### Interpretación

En la Figura 2, se evidenció que el 50% de los trabajadores opina que el nivel de dificultad para realizar los procesos en el área de balanza es “malo”, mientras que el 17% opina que es “muy malo”, y el 33% “bueno”.



**Figura 3:** Calificación del trabajo para la atención al cliente  
**Fuente:** Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

### Interpretación

En la Figura 3, se evidenció que el 33% opina que su trabajo en cuanto a la atención al cliente es “bueno”, mientras que el 67% opina que es “muy bueno”.

### Desarrollo del sistema informático para la optimización de gestión de procesos

#### Plan de Entregas

Luego de haber negociado con el cliente los alcances de cada Historia de Usuario, es decir haber evaluado los riesgos, las prioridades y realizado estimaciones, se establecerá el siguiente cronograma.

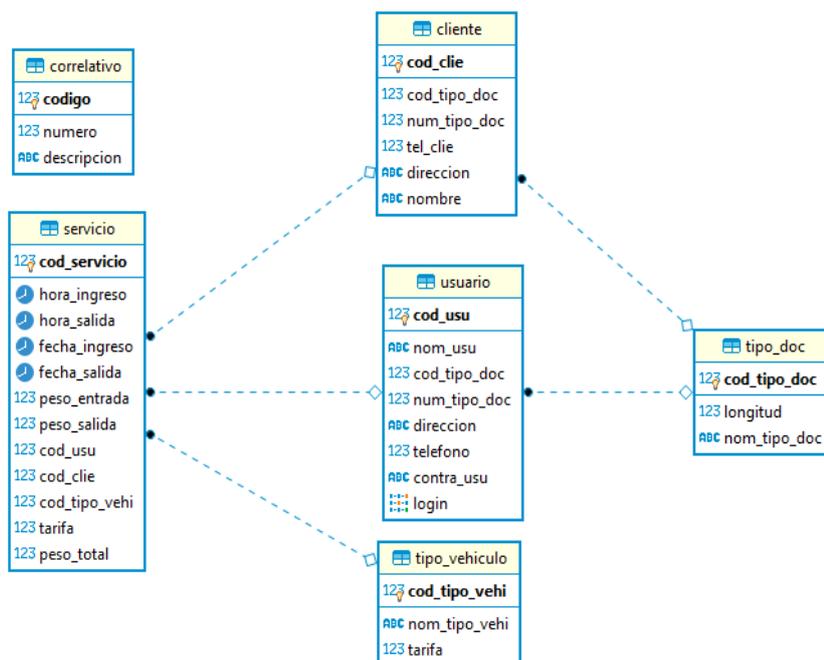
**Tabla 1.** Plan de entregas

N°	Nombre	Iteración		
		1	2	3
01	Registro de Usuarios	X		
02	Registro de Clientes	X		
03	Registro de tipo de vehículos		X	
04	Reporte de Clientes registrados		X	
05	Reporte General		X	
06	Reporte de vehículos pesados			X
07	Pesaje de Vehículos			X

**Fuente:** Elaboración propia

Modelo entidad relación

Según ICEMD (2015) El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

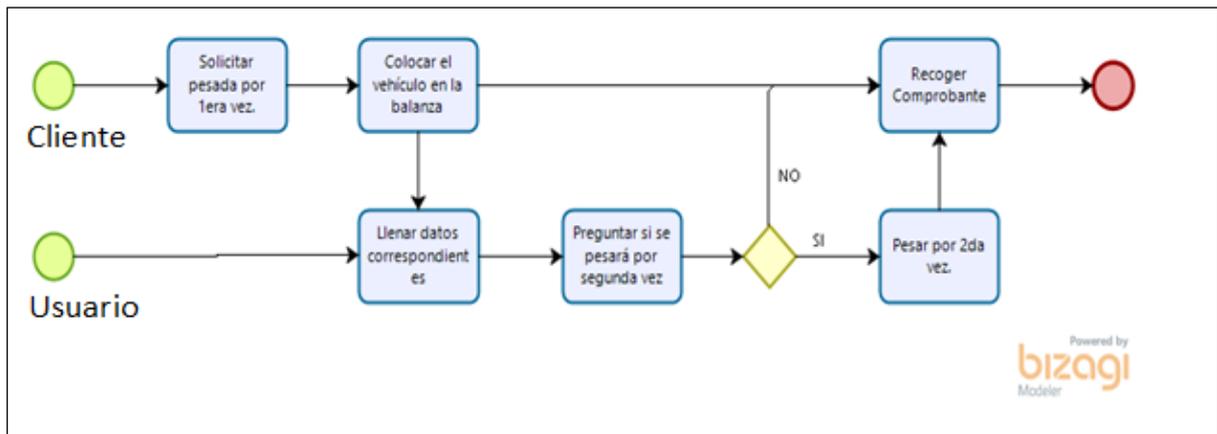


**Figura 4.** Modelo entidad relación

*Fuente: Elaboración propia*

Sobre el proceso principal del software. En primer lugar, se procedió a llenar los datos del cliente, una vez completado esto, vamos a pasar a la parte más importante de todo el proceso. Dicho proceso cuenta con dos partes principales, que son: Primera pesada y segunda pesada. En la primera parte del proceso, se procederá a pesar el vehículo ya sea con carga o sin carga. Para esto, deberá capturar el peso de la balanza, éste variará dependiendo si es que el vehículo está vacío (Peso tara), o con carga (Peso neto) y automáticamente deberá actualizar la fecha y la hora de ingreso del mismo.

En la primera parte de este proceso, se realiza la cobranza de acuerdo a los precios establecidos (tarifa) para cada tipo de vehículo en la empresa. Cabe resaltar que en éste proceso de pesaje, no necesariamente tienen que realizarse las dos partes inmediatamente o el mismo día, ya que a veces los transportistas sólo pasan por las balanzas para saber el peso de lo que están llevando, o tal vez hacen viajes largos. Para la segunda parte del proceso, se procede a realizar la segunda pesada, este valor se restará con el primero (dependiendo de cuál haya sido capturado en la primera parte), con esto obtendremos el peso neto. Después de haber obtenido todos los pesos, se procederá a imprimir el comprobante y así termina el proceso de pesaje.



**Figura 5.** Proceso de pesaje  
**Fuente:** Elaboración propia



**Figura 6.:** Menú principal del sistema  
**Fuente:** Elaboración propia

Primera Pesada - Nuevo

**TRANSACCIONES**  
Primera Pesada

Ticket: 098007      Placa:

Tipo Vehiculo:  CAMION 1 EJE

Cliente: 000002      Bruno Diaz

Hora Ingreso: 10:54 AM      Hora Salida:       Peso Entrada:  0     

Fecha Ingreso: 2020-03-27      Fecha Salida:       Peso Salida:  0     

Tarifa:       **Peso Neto: 0**



**Figura 7.** Formulario de proceso de pesada (primera pesada)  
**Fuente:** Elaboración propia

Segunda Pesada

**TRANSACCIONES**  
Segunda Pesada

Ticket: 098006      Placa: WC-996

Tipo Vehiculo: 07      COMBI

Cliente: 000002      Bruno Diaz

Hora Ingreso: 10:49 AM      Hora Salida: 10:28 AM      Peso Entrada:  8828     

Fecha Ingreso: 2020-03-27      Fecha Salida: 2020-03-28      Peso Salida:  9806     

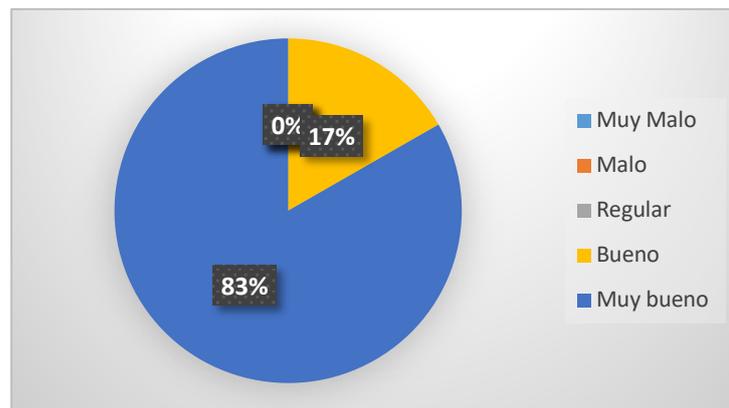
Tarifa:  5      **Peso Neto: 978**



**Figura 8.** Formulario de proceso de pesada (segunda pesada)  
**Fuente:** Elaboración propia

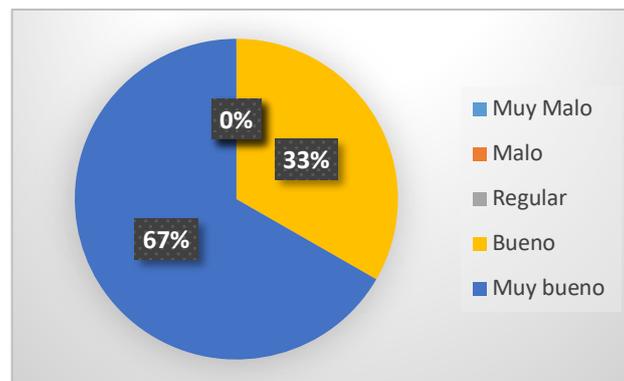
## Análisis de resultados en la gestión de procesos en la implementación del sistema informático



**Figura 9.** Nivel de satisfacción del nuevo software  
**Fuente:** Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

### Interpretación

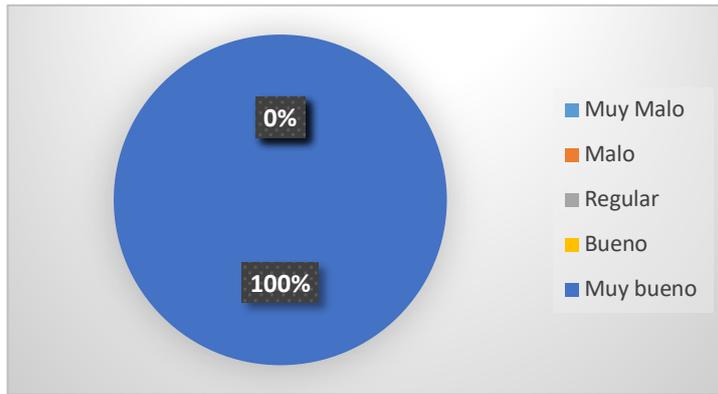
En la figura 9, se evidenció que el 83% de los trabajadores de la empresa, opina que el nivel de satisfacción es Muy bueno, mientras que el 17% opina que es bueno.



**Figura 10.** Nivel de facilidad del manejo del software  
**Fuente:** Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

### Interpretación

En la figura 10, se evidenció que el 67% de los trabajadores de la empresa, opina que el nivel de facilidad del manejo es Muy bueno, mientras que el 33% opina que es bueno.



**Figura 11.** Nivel de mejora de los tiempos en los procesos  
**Fuente:** Encuesta realizada a los colaboradores de la empresa “El Diamante SAC”.

### Interpretación

En la figura 11, se evidenció que el 100% de los trabajadores de la empresa, opina que el nivel de mejora de los tiempos en los procesos es Muy Bueno.

### IV. Discusión

Mediante la herramienta de medición llamada Escala de Likert se demostró que los colaboradores del área y los administrativos, han quedado satisfechos con el sistema implantado, lo que se debe a la efectividad que tiene el mismo para agilizar procesos y optimizar la información, algo que se había planteado desde el inicio de la investigación y se ha demostrado con las encuestas realizadas antes y después de la implementación. En el diagnóstico de la situación actual de los procesos de la empresa donde actúan los colaboradores de la empresa antes mencionada, se evidenció en que los tiempos de los procesos, se obtuvo como resultados “Muy malo” con un 50%, “Malo” con 33% y “Regular” con 17%. Estos resultados son similares a los obtenidos de Braco (2017), en su trabajo de investigación Modelo de gestión por procesos en el centro informático y sistemas de la Universidad Señor de Sipán utilizando business process management (BPM). En el cual indica que los colaboradores del área de sistemas no están conformes con el tiempo al realizar los procesos (solo el 20% de los trabajadores indicaron que se sienten conformes). Estos resultados nos dan a conocer que se debe implementar un sistema de información, que ayudaría a mejorar nuestros tiempos.

### V. Conclusiones

Después de haber hecho el estudio correspondiente, se concluyó que la situación actual de la empresa, no es el mejor debido a que los procesos que se realizaron son un tanto complicados al momento de adquirir la información.

Se desarrolló un sistema en que se agilizaron los procesos, así como también la información del área. Además tiene almacenamiento de clientes, así mismo de vehículos, usuarios y el mismo proceso de pesaje.

Para los intereses propios y de los funcionarios de alto cargo en la empresa, se ha notado que se ha tomado el sistema de la mejor manera con algunas complicaciones como la resistencia al cambio, pero el personal y la parte administrativa han quedado satisfechos con el trabajo realizado, se ha podido demostrar en las encuestas realizadas después de haber implementado el sistema.

### VI. Recomendaciones

Debido a que el mercado es cada vez más competente y por sobre todo los clientes se van volviendo más exigentes en cuanto a los requerimientos de los sistemas que deseen adquirir, estamos obligados a mejorar nuestra calidad de desarrollo y por consiguiente la calidad del producto que brindamos.

Implementar estrategias para la familiarización del software en la empresa para el personal de mayor edad y con esto lograr que se le facilite el acceso a las nuevas tecnologías.

Adquirir equipo de última tecnología debido a que los equipos que se están utilizando en dicha área (terminales, teclados, mouses, UPS's, estabilizadores, cableado, etc.) son obsoletos, esto puede generar una serie de complicaciones y/o problemas al momento de tener que manejar la información.

## VII. Bibliografía

- Atto, J. C. (2010). Plan estratégico de optimización de recursos y sistemas de gestión de empresas constructoras para participar en licitaciones estatales. Caso pequeña y mediana empresa. *Tesis Título profesional Ingeniería Industrial*. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. Obtenido de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/816>
- Barcelona, U. d. (2015). *Universitat de Barcelona*. Obtenido de Universitat de Barcelona: [http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25:la-formulacion-de-hipotesis&catid=11&Itemid=103](http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=25:la-formulacion-de-hipotesis&catid=11&Itemid=103)
- Becerra, A. (2014). <https://prezi.com/13ph1cwsuuy0/disenodeinvestigacionexperimental/>. Obtenido de <https://prezi.com/13ph1cwsuuy0/disenodeinvestigacionexperimental/>.
- Braco, M. S. (Julio de 2017). Modelo de Gestión por Procesos en el centro informático y sistemas de la Universidad Señor de Sipán utilizando business process managent (bpm). *Tesis título profesional de Ingeniería de Sistemas*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel.
- Casas Díaz, E., Castillo M., S., & Velásquez, M. d. (2016). Propuesta metodológica para la optimización de los recursos invertidos en investigación. *Estudios Económicos*, 54. Obtenido de <https://estudioeconomicos.colmex.mx/archivo/EstudiosEconomicos1996/33-54.pdf>
- Castillo, P. A. (2011). *UNAL*. Obtenido de UNAL: [http://www.fce.unal.edu.co/media/files/UIFCE/Administracion/Bonita\\_Soft\\_Gestor\\_de\\_Procesos\\_de\\_Negocios\\_BMP.pdf](http://www.fce.unal.edu.co/media/files/UIFCE/Administracion/Bonita_Soft_Gestor_de_Procesos_de_Negocios_BMP.pdf)
- ERPSsystem. (2015). *ERPSsystem*. Obtenido de ERPSsystem: <https://www.evaluandoerp.com/que-es-un-workflow/>
- FileHippo. (2016). *FileHippo*. Obtenido de FileHippo: [https://filehippo.com/es/download\\_netbeans/59310/](https://filehippo.com/es/download_netbeans/59310/)
- Flores Flores, Y., & Castillo Andino, Y. (2014). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11665>
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: fundamentos y conceptos de implementación*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&dq=gestion+por+procesos+concepto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwil-9rG0fzeAhVtx1kKHTOAD0AQ6AEIQjAF#v=onepage&q&f=false>

